

PATENT  
008733-D7151  
Express Mail Label No. EL 340 698 380 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Kyoung Sub KIM

Serial No: not assigned

Filed: September 10, 1999

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE WITH BLACK  
FILM AND METHOD OF FABRICATING THE SAME

Art Unit: not assigned

Examiner: not assigned

1c525 U.S. PTO  
09/394379  
09/10/99

#2/Rebracket  
Papers  
10/7/99

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Box PATENT APPLICATION  
Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean patent application No. 1998-38841 which was filed September 19, 1998, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 and Rule 55.

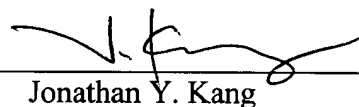
Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

LOEB & LOEB LLP

Date: September 10, 1999

By:



Jonathan Y. Kang  
Registration No. 38,199  
Attorney for Applicant(s)

10100 Santa Monica Blvd., 22nd Floor  
Los Angeles, California 90067-4164  
Telephone: 310-282-2000  
Facsimile: 310-282-2192

072826 #2

1525 U.S. PTO  
09/394379  
09/10/99

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 1998년 특허출원 제38841호  
Application Number

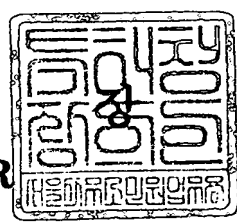
출원년월일 : 1998년 9월 19일  
Date of Application

출원인 : 엘지전자주식회사  
Applicant(s)



199<sup>8</sup> 년 11 월 2 일

특 허 청  
COMMISSIONER



## 특허출원서

【출원번호】 98-038841

【출원일자】 1998/09/19

【발명의 국문명칭】 블랙막을 갖는 액정표시장치 및 그 제조방법

【발명의 영문명칭】 Liquid Crystal Display with Black Layer and Fabricating Method Thereof

### 【출원인】

【국문명칭】 엘지전자 주식회사

【영문명칭】 LG ELECTRONICS INC.

【대표자】 구자홍

【출원인코드】 11006955

【출원인구분】 국내상법상법인

【전화번호】 02-526-4724

【우편번호】 150-721

【주소】 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

【국적】 KR

### 【대리인】

【성명】 김영호

【대리인코드】 A374

【전화번호】 02-555-5654

【우편번호】 135-080

【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 649-4

### 【발명자】

【국문성명】 김경섭

【영문성명】 KIM, Kyoung Sub

【주민등록번호】 670210-1233425

【우편번호】 730-360

【주소】 경상북도 구미시 진평동 642번지

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

김영호 (인)

【수신처】 특허청장 귀하

### 【수수료】

【기본출원료】 13 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 29,000 원

【첨부서류】 1. 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통

2. 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통

3. 위임장(및 동 번역문)

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 액정표시장치의 휘선, 빛샘, 라인가림을 줄이도록 구성된 블랙막을 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 블랙막을 갖는 액정표시장치는 액정패널의 비표시영역 하부에 도포된 블랙막을 구비한다.

이에따라, 본 발명에 따른 블랙막을 갖는 액정표시장치는 블랙막을 이용하여 휘선, 빛샘, 라인가림을 방지하여 LCD의 화질을 향상시킴과 아울러, LCD를 경량화 및 박형화 하게된다.

### 【대표도】

도 3

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

블랙막을 갖는 액정표시장치 및 그 제조방법(Liquid Crystal Display with Black Layer and Fabricating Method Thereof)

### 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 구조를 도시한 단면도.

도 2는 종래기술에 따른 액정패널을 도시한 평면도.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구조를 도시한 단면도.

도 4는 본 발명에 따른 액정패널을 도시한 평면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2,34 : 상부 편광판

4,34 : 상부유리

6,36 : 하부유리

8,38 : 하부 편광판

10,40 : 시트류

12 : 도광판

14 : 반사판

18 : 실리콘 패드

20,48 : 램프

22 : 램프 하우징

25,56 : 비표시영역

26,26',46,46' : 블랙 매트릭스

27,54 : 표시영역

52,52' : 블랙막

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 액정표시장치의 휘선, 빛샘, 라인가림을 줄이도록 구성된 블랙막을 갖는 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

최근, 액정 디스플레이 패널(Liquid Crystal Display ; 이하, "LCD"라 함)은 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징과 함께 액정 재료의 개량 및 미세화소 가공기술의 개발에 의해 화질이 가속도 적으로 개선되고 있으며, 또한 그 응용범위가 점차 넓어 지고 있는 추세이다. 이러한 LCD는 액정패널과 이 액정패널을 구동하기 위한 구동회로부로 구성된다. 액정패널은 두장의 유리기관(즉, 상부유리 및 하부유리)의 사이에 매트릭스 형태로 배열되어진 액정셀들과 이들 액정셀들에 공급되는 신호를 각각 절환하기 위한 스위치소자들(즉, TFT어레이)로 구성된다. 구동회로부는 제어신호 및 비디오신호 등을 인가하여 액정패널을 구동하게 된다.

도 1을 참조하면, 종래기술에 따른 액정표시장치는 영상신호에 대응하는 화상을 표시하기 위한 액정표시모듈(Liquid Crystal Module; 이하 "LCM"라 함)로 구성되어 있다. LCM에 대해서 살펴보면, LCM은 백라이트 유닛(Back Lighter Unit)에서 공급된 광빔을 전면에서 수직방향으로 진행시키는 시트류(10)와, 상기 시트류(10)를 경유한 광빔을 편광시키는 하부편광판(8)과, 스위치 소자들을 실장하는 하부유리(6)와, 상기 하부유리(6)와 적층되어 액정층을 형성하는 상부유리(4)와, 상기 상부유리(4)를 경유한 광빔을 편광시키는 상부편광판(2)으로 구성되어 있다. 또한, LCM은 인쇄회로기판(도시되지 않음)에 연결된 드라이버 집적회로(Driver Integrated circuit; 이하 "D-IC"라 함)들의 제어신호 및 영상신호에 따라 액정패

널의 스위치 소자들을 구동하여 액정의 배열구조를 변화시키며, 이에따라 액정패널에서 액정의 배열에 따라 형성된 광경로에 의해 상기 영상신호에 대응하는 화상이 디스플레이 된다. 한편, LCM에 광빔을 공급하는 백라이트 유닛은 램프(20), 램프하우징(22), 도광판(12) 및 반사판(14) 으로 구성되어있다. 램프(20)에서 발생된 광빔은 도광판(Light Guide;12)으로 진행하게 된다. 상기 광빔은 도광판(12)에 의해 LCM쪽으로 안내되어 진다. 이때, 램프 하우징(22)은 램프(20)를 실장함과 아울러 램프(20)에서 발생된 광빔을 도광판(12)으로 진행시키게 된다. 상기 도광판(12)의 하부에는 반사판(14)이 부착되어 도광판(12)의 저면 또는 측면으로 진행하는 광빔을 LCM방향으로 반사시키게 된다.

한편, 액정패널은 도 2에 도시된바와같이 표시영역(27)과 비표시영역(25)으로 나누어진다. 표시영역(Active Area;27)은 실제로 광빔이 투과되어 화상을 표시하는 영역을 의미하며, 비표시영역(25)은 화상이 표시되지 않는 영역을 의미한다. 이때, 비표시영역(25)의 일부에는 블랙매트릭스(24,24') 처리되어 있다. 또한, 액정패널은 하부유리(6)가 상부유리(4) 보다 크게 형성되어 있어 비표시영역(25)에서는 블랙매트릭스(24,24') 처리되지 않은 부분에서 백라이트 유닛에서 공급된 광빔이 누설되는 빛샘현상, 휘선, 시야각에 따라 라인이 가려지는 라인가림 현상등이 발생하게 된다. 이를 방지하기 위해 액정패널의 하부에는 보호시트(10a)를 형성시키게 된다. 이에 대해서는 후술하기로 한다. 한편, 시트류(10)는 도광판(12)의 상부에 도광판(12)에서 안내된 광빔을 확산시키는 확산시트(10c)와, 확산시트(10c)를 경유하여 확산된 광빔을 각각의 액정셀로 집속시키는 프리즘시트(10b)와, 상기

프리즘 시트(10b)를 보호함과 아울러, LCD의 빛샘, 휘선, 라인가림을 방지하는 보호시트(10a)가 순차적으로 적층된 구조로 형성되어 백라이트 유닛(Back Lighter Unit)에서 공급된 광빔을 액정패널쪽으로 진행시키게 된다. 이때, 보호시트(10a)는 LCD의 휘선, 빛샘 및 라인가림을 방지하기 위해 액정패널보다 크게 형성함과 아울러, 자신의 일측에는 실리콘 패드가 부착되어 있으며 자신의 타측에는 블랙(Black) 처리가 되어 있다. 이를 상세히 설명하면, 도 1에 도시된바와같이 보호시트(10a)의 일측(즉, LCD의 우측) 상부에는 실리콘 패드(18)가 부착되어 휘선, 빛샘 및 라인가림을 방지하게 되며, 보호시트(10a)의 타측(즉, LCD의 좌측) 상부에는 블랙(Black) 처리를하여 휘선, 빛샘 및 라인가림을 방지하게 된다. 그러나, 상기 실리콘 패드(18)를 보호시트(10a)의 일측(즉, LCD의 우측) 상부에 부착하는 경우 실리콘 패드(18)의 압력에 의해 보호시트(10a)에 주름이 유발되어 화면상에 상기 주름이 표시되므로 LCD의 품질 및 제조수율을 저하시키는 문제점이 도출되고 있다. 또한, 보호시트(10a)는 휘선, 빛샘 및 라인가림을 방지하기 위해 액정패널보다 크게 형성되어야만 하므로 보호시트(10a)의 타측(즉, LCD의 좌측)은 램프(20)에 근접하도록 설계되어 진다. 이로인해, 보호시트(10a)는 램프(20)의 열에 의해 주름이 유발되어 화면상에 상기 주름이 표시되므로 LCD의 품질을 저하시킴과 아울러, 백라이트 유닛의 조립성이 낮아져 제조수율을 저하시키는 문제점이 도출되고 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

따라서, 본 발명의 목적은 액정표시장치의 휘선, 빛샘, 라인가림을 줄이도록 구성된 블랙막을 갖는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공 하는데 있다.



### 【발명의 구성 및 작용】

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 블랙막을 갖는 액정표시장치는 액정패널의 비표시영역 하부에 도포된 블랙막을 구비한다.

또한, 본 발명에 따른 블랙막을 갖는 액정표시장치의 제조방법은 액정패널의 비표시영역 하부에 인쇄 및 코팅에 의해 블랙막을 형성한다.

상기 목적외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

도 3 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 블랙막을 갖는 액정표시장치는 액정패널의 비표시영역 하부에 도포되어 휘선, 빛샘 및 라인가림을 방지하는 블랙막(52,52')을 구비한다. LCM을 구성하는 상부편광판(32), 상부유리(34), 하부유리(36), 하부편광판(38), 및 백라이트 유닛의 기능 및 동작에 대해서는 도 1에서 충분히 기술되었으므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.

한편, 액정패널은 도 4에 도시된바와같이 표시영역(54)과 비표시영역(56)으로 나누어진다. 표시영역(54)은 실제로 광빔이 투과되어 화상을 표시하는 영역을 의미하며, 비표시영역(56)은 화상이 표시되지 않도록 블랙매트릭스(24,24') 및 블랙막 처리된 영역을 의미한다. 이때, 도 3에 도시된바와같이 액정패널의 비표시영역(56)의 블랙매트릭스(46,46')가 처리되지 않은 부분에 인쇄 및 코팅에 의해 블랙막(52,52')을 형성하여 빛샘현상, 휘선, 라인가림 현상 등을 방지하게 된다. 이

경우, 블랙막(52,52')은 하부유리(36)의 비표시영역(56)중 블랙매트릭스(46,46')가 처리되지 않은 부분에 형성되어 진다. 이에따라, 본 발명에 따른 블랙막을 갖는 액정표시장치는 휘선, 빛샘 및 라인가림을 블랙막(52,52')을 이용하여 방지할수 있게되어 도 5에 도시된바와같이 종래의 액정표시장치에서의 보호시트 보다 크기를 줄여 프리즘 시트와 동일한 크기를 갖도록하여 보호시트(40a)의 일측이 비교적 램프와 원거리를 유지하도록 설계하는 것이 가능함과 아울러, 도 4에 도시된바와같이 보호시트(40a)의 타측에 부착된 실리콘 패드의 사용을 배제하게 된다. 이로인해, 본 발명에 따른 블랙막을 갖는 액정표시장치에서는 블랙막(52,52')을 이용하여 LCD의 휘선, 빛샘, 라인가림을 방지하여 LCD의 화질을 향상시킴과 아울러, LCD를 경량화, 박형화 하게 된다. 또한, 본 발명에 따른 블랙막을 갖는 액정표시장치의 제조방법은 실리콘패드의 사용을 배제하여 제조비용을 절감시킴과 아울러, 백라이트 유닛의 조립성을 높이게 되어 제조수율을 향상시킬수 있게 된다.

#### 【발명의 효과】

상술한 바와같이, 본 발명에 따른 블랙막을 갖는 액정표시장치는 블랙막을 이용하여 휘선, 빛샘, 라인가림을 방지하여 LCD의 화질을 향상시킴과 아울러, LCD를 경량화 및 박형화 할수 있는 장점이 있다.

또한, 본 발명에 따른 블랙막을 갖는 액정표시장치의 제조방법은 실리콘패드의 사용을 배제하여 제조비용을 절감시킴과 아울러, 백라이트 유닛의 조립성을 높여 제조수율을 향상시킬수 있는 장점이 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자 라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니

하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여 져야만 할 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

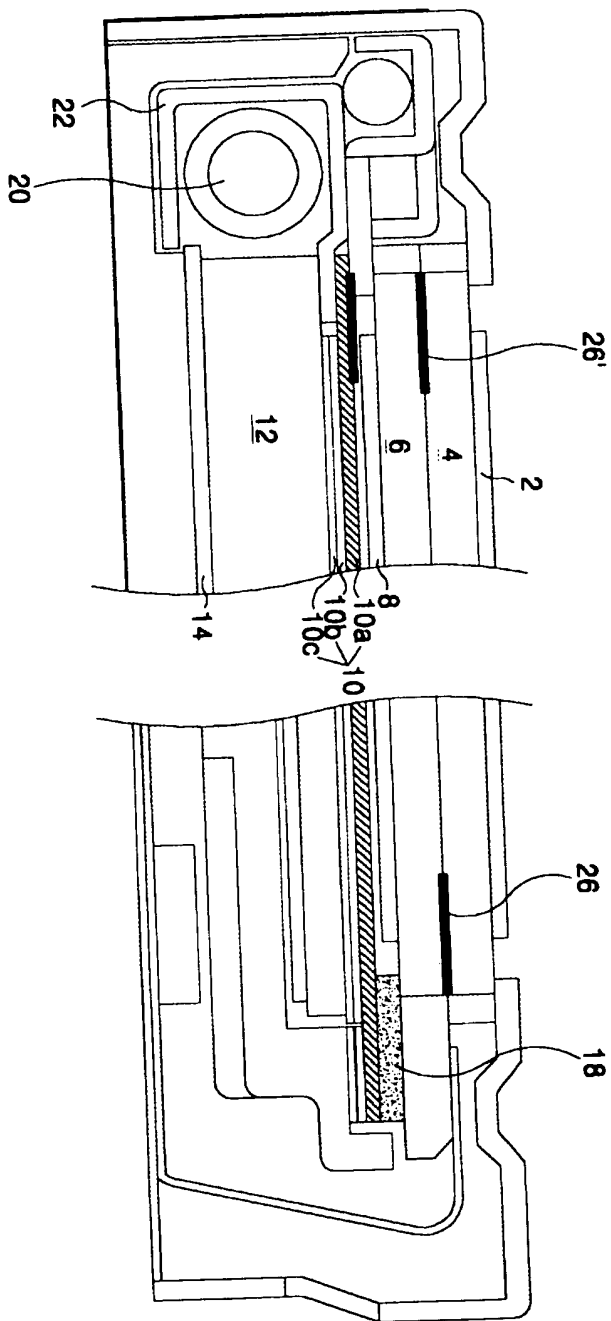
액정패널의 비표시영역 하부에 도포된 블랙막을 구비하는 것을 특징으로 하는 블랙막을 갖는 액정표시장치.

【청구항 2】

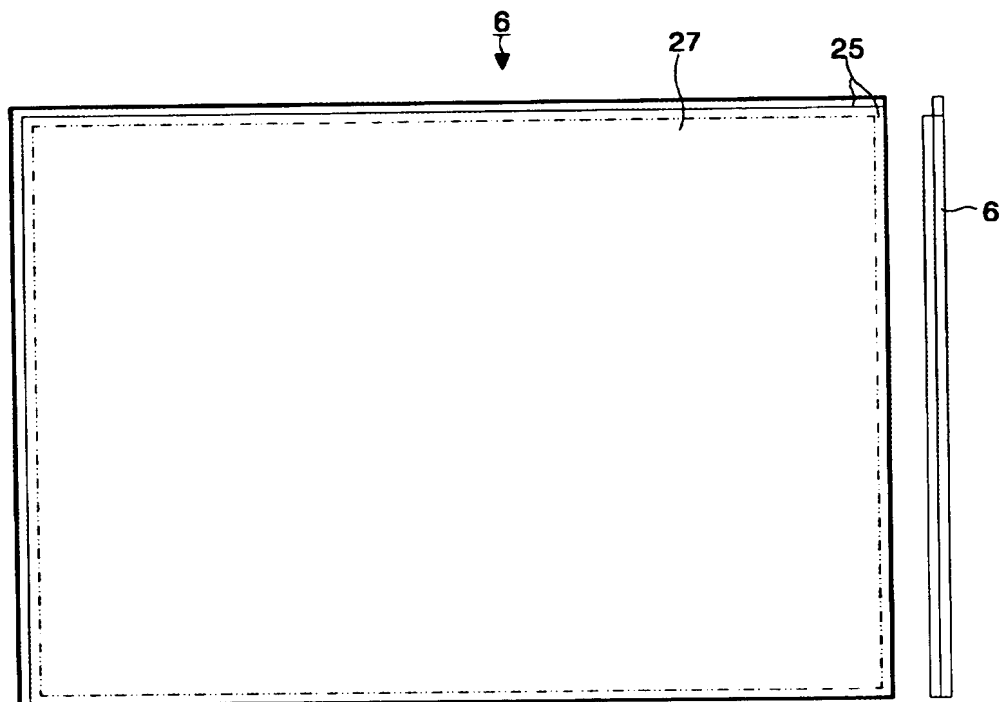
액정패널의 비표시영역 하부에 인쇄 및 코팅에 의해 블랙막을 형성하는 것을 특징으로 하는 블랙막을 갖는 액정표시장치의 제조방법.

【도면】

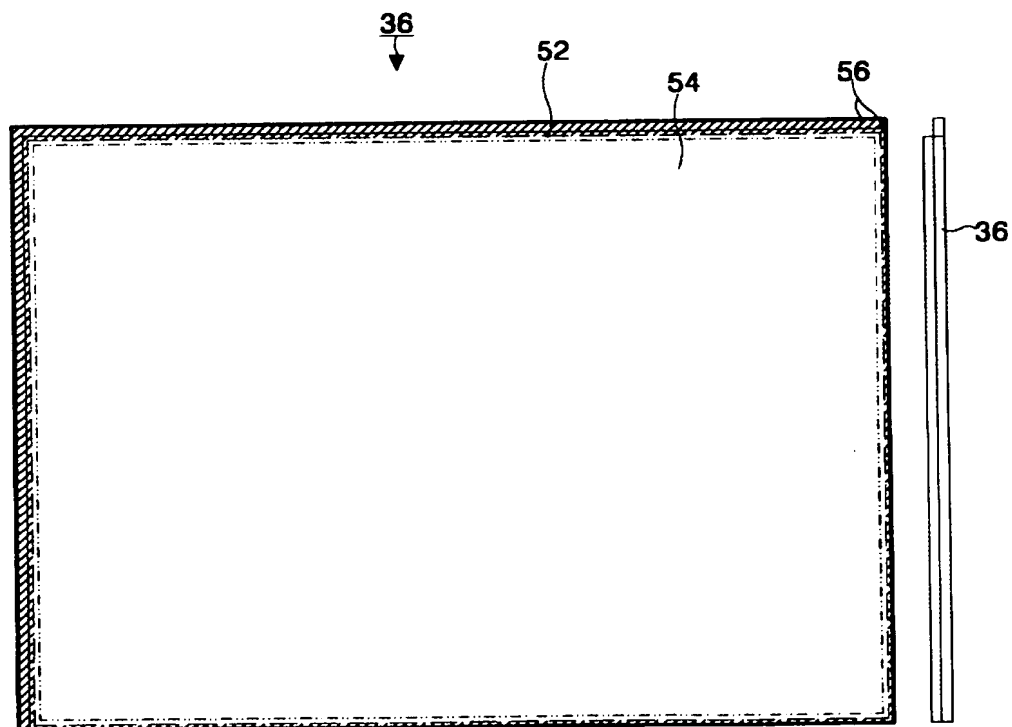
【도 1】



【도 2】



【도 4】



【도 3】

